



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
GUADELOUPE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Commune du Gosier

---

## **Plan de Prévention des Risques Sismiques (P.P.R.S)**

---

Règlement

---

# SOMMAIRE

1 Titre I – PORTÉE DU PPRS / DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	4
1.1 Article 1 – Champ d’application.....	4
1.1.1 Le cadre réglementaire.....	4
1.1.2 Les objectifs.....	5
1.1.3 Les aléas sismiques pris en compte.....	5
1.1.4 L’appréciation des enjeux.....	6
1.1.5 Définition de projet.....	6
a Projet nouveau.....	6
b Bâti existants.....	7
1.2 Article 2 – Zones Réglementaires.....	7
1.2.1 Principe du zonage réglementaire.....	7
1.2.2 Division du territoire en zones de risque.....	8
1.2.3 Division du territoire en zones de spectres spécifiques.....	10
1.2.4 Limites du zonage réglementaire.....	10
1.2.5 Mode d’emploi du zonage réglementaire.....	10
1.3 Article 3 – Effets du PPRS.....	11
1.3.1 Effets sur le PPRN.....	11
1.3.2 Effets sur le PLU.....	11
a Rappel des responsabilités.....	11
b Sanctions assurancielles.....	12
c Sanctions pénales.....	13
d Conclusions.....	13
1.4 ARTICLE 4 – LES AUTRES RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR.....	13
1.4.1 La classification des ouvrages à risque normal.....	14
1.4.2 Les règles de construction parasismiques pour le bâtiment.....	14
1.4.3 Le contrôle technique des bâtiments.....	15
2 TITRE II – RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX.....	17
2.1 Dispositions applicables en zone bleue.....	18
2.1.1 Effet de site lithologique (E).....	18
2.1.2 Liquéfaction (L).....	23
2.1.3 Rupture de faille (F).....	27
2.2 Dispositions applicables en zone BLEU Clair.....	29
2.2.1 Liquéfaction (C).....	29
2.3 Dispositions applicables en zone beige.....	33
2.3.1 Effet de site lithologique (e).....	33
3 TITRE III – RÉGLEMENTATION POUR LES BÂTIS EXISTANTS.....	37
4 TITRE IV – SPECTRES DE RÉPONSE ÉLASTIQUES.....	45
5 Documents associés au règlement.....	47
6 Annexe 1 – La classification des ouvrages à risque normal.....	50
7 Annexe 2 – Plan de zonage réglementaire est établi à l’échelle du 1/25 000.....	52
8 Annexe 3 – Plan de zonage des classes de sols présentant des effets de site lithologique pour la commune du Gosier.....	53

# Mode d'emploi du règlement

Le mode d'emploi du règlement PPRS est le suivant :

- Consultation du plan de zonage réglementaire (annexe 2)
- Identification de la zone réglementaire du projet, par sa couleur et par son code règlement ;
- Consultation du tableau de lecture du règlement :

Tableau de lecture du règlement PPRS Couleur réglementaire et règlement applicable pour chaque phénomène					
Phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de contraintes spécifiques	Zone	Code règlement	Chapitre
rupture de faille	aléa moyen	moyennes	<i>bleu</i>	(F)	§ 2.1.3
liquéfaction	aléa moyen aléa fort	moyennes	<i>bleu</i>	(L)	§ 2.1.2
	aléa faible	modérées	<i>bleu clair</i>	(ℓ)	§ 2.2.1
effets de site lithologique	aléa moyen	moyennes	<i>bleu</i>	(E)	§ 2.1.1
	aléa faible	faibles	<i>beige</i>	(e)	§ 2.3.1

- Consultation du ou des chapitres correspondant au code règlement de la zone du projet. Un code peut se rapporter à plusieurs rubriques ; par exemple, le code E – ℓ – F, se rapporte à trois parties du règlement : (E), (ℓ) et (F) ;
- Application des dispositions générales et particulières et des mesures décrites dans ces chapitres :
  - **Projet nouveau : Titre II**
  - **Bâti existant : Titre III**
- Le spectre de réponse élastique à prendre en compte est déterminé en :
  - consultant le zonage des classes de sols présentant des effets de site lithologique (Annexe 3),
  - identifiant le numéro du spectre spécifique correspondant à la zone du projet,
  - se reportant au Titre IV pour les valeurs de l'accélération (spectre).

# 1 Titre I – PORTÉE DU PPRS / DISPOSITIONS GÉNÉRALES

## 1.1 ARTICLE 1 – CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire de la commune du Gosier. Il détermine les mesures de prévention à mettre en œuvre pour les risques sismiques.

Le titre II expose la réglementation des projets. La notion de projet renvoie essentiellement à tout projet nécessitant une déclaration préalable ou l'obtention d'un permis de construire. Elle désigne par conséquent :

- Les projets nouveaux au sens de *l'article L-562-1-II-1° et 2° du code de l'environnement* ;
- Les projets concernant des biens existants : extension de bâtiments, changement de destination, de démolition /reconstruction ou de reconstruction après sinistre des biens existants au sens de *l'article L-562-1-II-4° du code de l'environnement*.

Le titre III porte sur les mesures sur les biens et activités existants. Elles sont à la charge des particuliers, exploitants ou utilisateurs indépendamment d'un projet de travaux sur le bâtiment.

### 1.1.1 Le cadre réglementaire

Le Plan de Prévention des Risques Sismiques de la commune de Gosier, se fonde sur le cadre donné par les *articles L.562 et suivants, et L.563-1 du Code de l'Environnement*.

En application de *l'article L.562-1 du Code de l'Environnement*, le présent règlement fixe les dispositions applicables à l'implantation de toute nouvelle construction et à l'exécution de certains travaux de modification de construction existante, sans préjudice de l'application des autres législations et réglementations en vigueur. Les Plans de Prévention des Risques Sismiques peuvent fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation en ce qui concerne la nature et les caractéristiques des bâtiments ainsi que leurs équipements et installations (*article R.126-1 Code de l'Urbanisme*).

En application de *l'article L.562-1 du Code de l'Environnement*, le zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Sismiques de la commune de Gosier comprend des zones bleues, bleues claires et beiges exposées à des risques sismiques pour lesquels il existe des mesures de protection techniquement possibles et financièrement supportables par un propriétaire individuel ou par la collectivité. La construction y est admise sous prescriptions.

**Le PPRS de Gosier ne comprend aucune « zone rouge » c'est-à-dire inconstructible au titre du risque sismique.**

## 1.1.2 Les objectifs

Les Plans de Prévention des Risques Sismiques poursuivent deux objectifs principaux :

- Constituer et divulguer une connaissance du risque sismique, pour que chaque personne concernée soit informée et responsabilisée. Par exemple, le PPRS informe sur les conditions de sol (effets de site, portance pour les fondations, indication de zones où l'effet de site topographique est possible).
- Instituer une réglementation minimale mais durable de l'utilisation des sols, afin de garantir les mesures de prévention. Une fois approuvé, le PPRS constitue une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol et s'impose à tous ; il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) (voir *article 1-3-1*).

Le règlement du Plan de Prévention des Risques Sismiques a pour vocation essentielle de préserver et d'améliorer la sécurité des personnes. Pour les bâtiments dits à risque normal, l'objectif de sécurité vis-à-vis du risque sismique est la sauvegarde des vies humaines (non-effondrement des bâtiments) pour une agression sismique de référence. La limitation de l'endommagement pour un séisme de moindre intensité est également recherchée. La protection obtenue pour l'agression de référence n'implique pas que le bâtiment soit encore utilisable après séisme. Cependant, pour certains bâtiments spécifiques comme les structures essentielles à la gestion de crise, le niveau de protection est relevé de façon à préserver leur fonctionnalité pendant et après la crise.

## 1.1.3 Les aléas sismiques pris en compte

Le risque sismique représente la probabilité de pertes en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un séisme.

Les aléas sismiques pris en compte dans le présent règlement, concernent les effets directs et les effets induits consécutifs à la survenance d'un séisme :

- Les ruptures de faille active en surface,
- Les effets de site lithologique liés à la nature du sol,
- Les phénomènes de liquéfaction.

Les reliefs présents sur la commune de Gosier étant peu escarpés, les manifestations d'amplification topographique ne seront pas considérées dans ce règlement. D'autre part, les mouvements de terrain et les tsunamis ne sont pas traités dans ce règlement.

Les phénomènes associés au séisme, effets de site lithologique et effets de liquéfaction, sont qualifiés en trois niveaux selon l'intensité et la probabilité d'occurrence du phénomène :

**Aléa Fort :** Les risques de dommages y sont très redoutables. En général, il n'existe pas de mesures de protection efficaces et économiquement opportunes en dehors d'un aménagement de toute une zone concernée par l'aléa.

**Aléa Moyen** : Il concerne des zones qui peuvent être le siège de manifestations physiques encore très dommageables notamment en raison de la constitution de leur sous-sol. Il existe cependant des mesures de nature à prévenir les conséquences du risque où à les rendre supportables à l'égard des biens et activités futurs.

**Aléa Faible** : Les risques de dommages y sont limités.

Il est important d'appréhender convenablement cette notion d'aléa faible, moyen ou fort. Par exemple, un aléa faible « effet de site » ne signifie pas nécessairement que le niveau de la secousse soit faible. L'intégralité des Antilles françaises est classée en zone de sismicité forte, zone 5, dans le zonage sismique de la France défini par l'*article D.563-8-1 du Code de l'Environnement*. En zone 5, l'accélération maximale de référence est de 3 m/s<sup>2</sup> (0,3 g). La secousse est donc forte même sans effet de site. Un aléa faible « effet de site lithologique » signifie que l'impact supplémentaire dû à l'effet de site est faible.

#### 1.1.4 L'appréciation des enjeux

Les enjeux correspondent aux personnes, biens, activités, moyens, patrimoines,..., etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène sismique.

L'appréciation des enjeux passe par l'analyse des différents types d'occupation du sol actuelles et projetées, à travers notamment du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune qui doit être compatible avec les orientations du Schéma d'Aménagement Régional (SAR). Elle permet de recenser notamment les bâtiments isolés selon la classification des ouvrages définie par la réglementation parasismique : ouvrages à risque normal des catégories d'importance I à IV (arrêté du 22 octobre 2010).

#### 1.1.5 Définition de projet

##### **a** *Projet nouveau*

Sont considérés au titre des projets nouveaux, les projets suivants :

- tout ouvrage neuf,
- tout projet de reconstruction d'un bâtiment sinistré,
- tous travaux sur un bâtiment existant, ayant pour objet :
  - d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %,
  - ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné,
  - ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical,

- tous travaux sur un bâtiment existant des catégories d'importance III et IV, ayant pour objet de mettre en place des équipements lourds en toiture,
- tout changement de destination conduisant à un classement dans une catégorie d'importance supérieure.

Ainsi les projets d'extensions, de changement de destination ou de reconstruction de biens existants sinistré par un aléa naturel objet du présent PPRS sont, comme tout projet nécessitant une déclaration de travaux ou l'obtention préalable d'un permis de construire, réglementées au titre des projets nouveaux même si cela concerne des biens existants.

## ***b* Bâtis existants**

Le PPRS édicte des mesures concernant des bâtis existants à la date d'approbation du PPRS.

Dans le présent PPRS, ces mesures sont présentées en fonction de l'objectif de prévention recherché. Elles correspondent à des moyens légers de sauvegarde et de protection qui incombent aux propriétaires particuliers (par exemple fixer les meubles au mur et les appareils lourds au plancher, etc.). Elles peuvent avoir également pour objet la réalisation d'études relatives à la réduction de la vulnérabilité du bien.

Pour certaines, elles sont rendues obligatoires à l'occasion de travaux de réhabilitation ou de réparation de biens.

## **1.2 ARTICLE 2 – ZONES RÉGLEMENTAIRES**

### **1.2.1 Principe du zonage réglementaire**

Les principes conduisant au zonage réglementaire sont résumés dans le rapport de présentation (Rapport de présentation, octobre 2020), conformément à la méthodologie promue par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et de l'Énergie à travers ses diverses publications.

Comme l'ensemble de la Guadeloupe, le territoire de la commune de Gosier est concerné par le risque sismique. Le zonage réglementaire accompagnant la réglementation de construction parasismique de 2010 basée sur les règles Eurocode 8 (décret n°2010-1255 délimitant le nouveau zonage sismique de la France publié au Journal Officiel du 24 octobre 2010), impose une accélération au rocher supérieur ou égale à 0,3 g pour tous les territoires antillais, et donc pour la Guadeloupe.

Par contre les effets de site et les effets induits par les séismes sont spécifiques à chaque portion du territoire communal. Les zones où s'appliquent de manière significative ces effets sont les zones bleues, bleues claires et beiges définies ci-dessous. Elles ont été identifiées à partir d'une étude de microzonage sismique transcrite en Plan de Prévention

des Risques Sismiques (voir Rapport de Présentation RP-64193-FR). Ces zones résultent du croisement des aléas (leur nature et leur niveau) et des enjeux.

## 1.2.2 Division du territoire en zones de risque

Les différentes zones de risque du Plan de Prévention des Risques Sismiques sont définies avec des codes de couleurs qui ont une signification en termes de nature des prescriptions qui s'y rapportent. Le Tableau 1 illustre le principe général de Règlement PPRS en Guadeloupe.

Zone	Niveau de contraintes	Nature des prescriptions
Bleu	Contraintes spécifiques moyennes	Zones soumises à prescriptions individuelles moyennes
Bleu clair	Contraintes spécifiques modérées	Zones soumises à prescriptions individuelles modérées
Beige	Contraintes spécifiques faibles	Zones soumises à prescriptions individuelles limitées

*Tableau 1 : Les trois zones du zonage réglementaire PPRS en Guadeloupe*

Ainsi le territoire de la commune du Gosier comprend des zones constructibles dont la définition est synthétisée dans le Tableau 2. Dans les zones bleues, bleues claires et beiges, zones à contraintes spécifiques moyennes, modérées ou faibles, des effets particuliers générés par les séismes sur les sols sont présents (rupture en surface et/ou effets de site et/ou liquéfaction). Il convient donc de prendre des mesures particulières visant à limiter autant que possible la vulnérabilité des personnes et des biens.

Par ailleurs, le Tableau 2 représente la correspondance entre les différents niveaux d'aléas de chaque phénomène « rupture de faille en surface », « effet de site lithologique » et « liquéfaction », la couleur réglementaire, ainsi que le type de règlement applicable (code lettre entre parenthèse) à chaque zone à contraintes spécifiques moyennes, modérées ou faibles.

La prise en compte des effets de site topographiques devra être vérifiée selon les critères préconisés dans la norme EN NF 1998-5 et ce, quel que soit le site d'implantation d'une construction future sur le territoire communal. Dans le règlement PPRS Le Gosier, une mention à l'aléa effet de site topographique est systématiquement donnée dans les règlements « e » et « E ».

Phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de contraintes spécifiques	Zone	Code règlement	Chapitre
rupture de faille	aléa moyen	moyennes	bleu	(F)	§ 2.1.3
liquéfaction	aléa moyen aléa fort	moyennes	bleu	(L)	§ 2.1.2
	aléa faible	modérées	bleu clair	(ℓ)	§ 2.2.1
effets de site lithologique	aléa moyen	moyennes	bleu	(E)	§ 2.1.1
	aléa faible	faibles	beige	(e)	§ 2.3.1

Tableau 2 : Tableau de lecture du règlement PPRS : détermination des zones du plan de zonage et couleur réglementaire pour chaque phénomène.

Dans les zones dites « zones bleues », d'une façon générale, les aménagements ou constructions sont autorisés sous réserve de prendre des mesures adaptées au type et au niveau d'aléa présent. Ces zones bleues ont été partagées en :

- « zones bleu » : l'implantation de constructions de catégorie d'importance IV, de certaines constructions de catégorie d'importance III (au sens de la réglementation en vigueur), y sont soumises à autorisations (par exemple étude géotechnique obligatoire). Ce sont des parties du territoire à contraintes spécifiques moyennes, constructibles et soumises à des prescriptions individuelles particulières de niveau moyen. Ces zones peuvent être concernées par **au moins** l'un des règlements (F), (E) ou (L).
- « zones bleu clair » : construction autorisée sous conditions. Ce sont des parties du territoire à contraintes spécifiques faibles, constructibles et soumises à des prescriptions individuelles particulières de niveau modéré. Ces zones sont concernées **à la fois** par le règlement (e) et par le règlement (ℓ).

Dans les zones dites « zones beiges », les aménagements ou constructions sont autorisés avec les dispositions simples, comme l'application des recommandations du guide CPMI-Antilles (édition 2004 ou future nouvelle édition), pour toute nouvelle construction de type maison individuelle. Les « zones beiges » sont concernées par **le seul** règlement (e).

Concernant les effets de site topographiques, ainsi que l'aléa faible rupture de faille en surface, les prescriptions sont dites « courantes » ; ce qui signifie qu'aucune prescription particulière n'est associée à ce phénomène. Il appartient à la collectivité, d'en informer l'utilisateur lors de l'instruction des documents d'urbanisme et de rappeler l'obligation de se conformer à la réglementation nationale.

### 1.2.3 Division du territoire en zones de spectres spécifiques

Le niveau d'agression sismique de dimensionnement des structures est défini en fonction des contraintes géologiques particulières à l'emplacement du bâtiment et de la catégorie d'importance de la structure.

Les spectres spécifiques PPRS présentés au Titre II se substituent aux spectres forfaitaires EC8 pour les bâtiments de catégorie d'importance II ne rentrant pas dans le cadre du guide CPMI-Antilles et pour les bâtiments de catégorie d'importance III. Pour les bâtiments de catégorie d'importance IV non conçus sur isolateurs, doit être retenu le spectre le plus pénalisant entre le spectre spécifique PPRS et un spectre correspondant au spectre forfaitaire EC8 dont les ordonnées sont affectées d'un coefficient 2/3.

### 1.2.4 Limites du zonage réglementaire

Lorsque le terrain d'implantation d'un projet est concerné par deux zones réglementaires (bleu, bleu clair, beige), les règles à appliquer seront fonctions de l'implantation du projet sur la parcelle :

- si le projet est situé intégralement dans une seule zone, ce sont les contraintes liées à cette zone qui s'appliquent ;
- si le projet est à cheval sur deux zones, la possibilité est laissée au maître d'ouvrage de réaliser une étude pour conclure sur le niveau d'aléa présent sur la parcelle. En l'absence de diagnostic spécifique, c'est le règlement afférent à la zone la plus contraignante qui s'applique.

### 1.2.5 Mode d'emploi du zonage réglementaire

Le présent règlement comprend des dispositions relatives aux différentes zones, et ces dispositions ne s'appliquent qu'aux zones concernées. Ces dispositions sont regroupées au sein du Titre II et des chapitres du règlement précisés ci-après.

Chaque zone est identifiée par un code qui figure sur le plan de zonage réglementaire. **Le plan de zonage réglementaire est établi à l'échelle du 1/25 000.**

En fonction du type d'aléa rencontré, un niveau réglementaire et un ou plusieurs règlements sont associés à chaque zone. Le tableau de lecture du règlement donne le détail des zones « bleues », « bleues claires » et « beiges » figurant dans le PPRS de la commune du Gosier.

Le mode d'emploi à suivre étape par étape par l'instructeur d'un dossier PPRS est donné en page 3 du présent règlement.

## 1.3 ARTICLE 3 – EFFETS DU PPRS

### 1.3.1 Effets sur le PPRN

Les contraintes réglementaires affichées dans le présent PPRS **mettent fin aux** prescriptions des aléas sismiques (failles actives et liquéfaction) du PPRN du Gosier approuvé en 2008.

### 1.3.2 Effets sur le PLU

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique (*article L.562-4 du Code de l'Environnement*). A ce titre, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme en application des *articles L.126-1 et R.123-24 du Code de l'Urbanisme* par l'autorité responsable de la réalisation du PLU dans un délai maximum de trois mois suivant son approbation. A défaut et après mise en demeure non suivie d'effet adressé à l'autorité compétente, le Préfet a obligation de procéder d'office à l'annexion.

La mise en conformité du PLU avec les dispositions du PPR n'est pas réglementairement obligatoire. Elle est cependant nécessaire lorsque ces documents divergent pour rendre cohérentes les règles d'occupation du sol et donc dans ce cas intervenir à la première révision du PLU.

#### **a** *Rappel des responsabilités*

Les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols, c'est-à-dire généralement les services de la DEAL ou des collectivités locales, gèrent les mesures qui entrent dans le champ du Code de l'Urbanisme. Plus généralement toute autorité administrative qui délivre une autorisation doit tenir compte des règles définies par le PPR.

Les maîtres d'ouvrage qui s'engagent à respecter les règles de construction lors du dépôt de permis de construire, et les professionnels chargés de réaliser les projets, sont responsables des études ou des dispositions qui relèvent du *Code de la Construction et de l'Habitation en application de son article R.126-1*.

Les maîtres d'ouvrages des travaux, aménagements et exploitations de différentes natures sont responsables des prescriptions et interdictions y afférents.

Le respect des dispositions du présent PPR ne saurait dispenser les aménageurs et constructeurs du respect d'autres dispositions et règlements (règles d'urbanisme, règles de construction...).

## **b** *Sanctions assurancielles*

Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles constitue un système assurantiel encadré par l'État dont le champ d'application est défini aux *articles L.125-1 et suivants du code des assurances*.

L'existence du PPR ne remet pas en cause l'obligation pour les sociétés d'assurance d'étendre leurs garanties concernant les biens et activités, aux effets des catastrophes naturelles (*code des assurances, articles L.125-1 à L.125-5*). Toutefois, cette obligation ne s'impose pas à l'égard des biens immobiliers construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle (*code des assurances, article L.125-6*). Il en ira ainsi des biens immobiliers et des activités nouvelles créées en violation du présent PPR.

L'obligation de garantie contre les effets des catastrophes naturelles ne s'impose pas aux entreprises d'assurance dans les terrains classés inconstructibles par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé, à l'exception toutefois des biens et des activités existant antérieurement à la publication de ce plan.

Il est rappelé que sont considérés comme effets des catastrophes naturelles les dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises.

Cependant, la loi n° 90-509 du 25 juin 1990, relative à l'extension du régime de garantie contre les catastrophes naturelles aux départements d'outre-mer et modifiant le code des assurances, prévoit que les dommages résultant des effets du vent dû aux tempêtes, ouragans ou cyclones, sont écartés du champ d'application du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles. Ils sont obligatoirement couverts par les contrats d'assurance de type classique garantissant les dommages d'incendie ou de perte d'exploitation après incendie.

Le respect des dispositions du PPR conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque l'état de catastrophe naturelle sera constaté par arrêté interministériel. Cet arrêté détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages en résultant qui sont couverts. Les demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sont adressées au Préfet par les maires des communes concernées. Aucune demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ne peut donner lieu à une décision favorable de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle par arrêté interministériel lorsqu'elle intervient dix-huit mois après le début de l'évènement naturel qui y donne naissance.

Les maîtres d'ouvrage qui s'engagent à respecter les règles de construction lors du dépôt de permis de construire et les professionnels chargés de réaliser les projets sont responsables des études ou dispositions qui relèvent du Code de la Construction et de l'Habitation.

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

### **c Sanctions pénales**

Selon *l'article L.562-5 du Code de l'Environnement*, le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par PPR approuvé constitue une infraction punie des peines prévues à *l'article L.480-4 du code de l'urbanisme*.

Enfin, la violation délibérée des prescriptions d'un PPR est susceptible d'engager la responsabilité du prévenu pour mise en danger délibérée de la personne d'autrui ou, dans le cas où des conséquences dommageables sur la personne d'autrui en découleraient, pour manquement à une obligation de sécurité et de prudence prévue par la loi ou le règlement, passible du délit d'homicide ou de blessures involontaires.

### **d Conclusions**

Le non-respect des dispositions du PPR :

- ✓ est puni des peines prévues à *l'article L.562-5 du code de l'Environnement* ;
- ✓ permet aux entreprises d'assurances de déroger à l'obligation de garantie contre les catastrophes naturelles en application de *l'article L.125-6 du Code des assurances* ;
- ✓ peut entraîner, après une mise en demeure restée sans effet, l'obligation par le Préfet de réaliser les mesures prescrites dans le règlement du PPR aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur concerné.

## **1.4 ARTICLE 4 – LES AUTRES RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR**

Les textes réglementaires qui régissent la prévention du risque sismique à la date d'approbation du présent règlement sont :

- *les articles L.562 et L.563-1 du Code de l'Environnement. Les modalités d'application de l'article L.563-1 sont définies par les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010.*
- *l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », modifié par plusieurs arrêtés dont le dernier du 31 décembre 2020.*
- *l'article R.126-1 du Code de la Construction et de l'Habitation.*

**Les textes réglementaires à appliquer seront ceux applicables lors du dépôt du projet ou de la réalisation des travaux.**

### **1.4.1 La classification des ouvrages à risque normal**

Les *articles R.563-1 et suivants* répartissent les équipements, bâtiments et installations en deux classes : la classe dite à « risque normal », qui comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat, et la classe à « risque spécial », qui comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme peuvent ne pas être circonscrites à leur voisinage immédiat (*article R.563-6 du Code de l'Environnement*).

Objet du présent règlement, la classe des ouvrages à « risque normal » comprend quatre catégories d'importance, dont la définition est précisée dans les textes réglementaires en vigueur (arrêté ministériel du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010).

- Catégorie I : ouvrages dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- Catégorie II : ouvrages dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- Catégorie III : ouvrages dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socioéconomique ;
- Catégorie IV : ouvrages dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

La classification détaillée est donnée dans l'Annexe 1.

### **1.4.2 Les règles de construction parasismiques pour le bâtiment**

Les textes réglementaires en vigueur imposent l'utilisation de règles de construction parasismique qui sont appliquées aux bâtiments à « risque normal » appartenant aux catégories d'importance II, III et IV dans la zone de sismicité 5. Les constructions de catégorie I en sont dispensées. L'arrêté du 22 octobre 2010 fixe également le coefficient d'importance à appliquer à l'accélération de référence en fonction de la catégorie d'importance du bâtiment concerné. Les dispositions des règles parasismiques s'appliquent :

- aux bâtiments nouveaux,
- aux modifications importantes des structures des bâtiments existants,

- à l'ajout et au remplacement d'éléments non structuraux sur les bâtiments existants.

Les règles de constructions applicables aux bâtiments à « risque normal » reposent sur les règles dites Eurocode 8 transposées en normes françaises normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5, avec leurs annexes nationales.

Pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du Guide de construction parasismique des maisons individuelles – DHUP CPMI-EC8 zone 5, édition 2020, l'application des recommandations de ce guide (règles simplifiées) dispense de l'application des règles générales de l'Eurocode 8.

En application de *l'article R.563-8 du Code de l'Environnement*, lorsqu'un plan de prévention des risques naturels prévisibles prend en compte un risque sismique, il peut, compte tenu des valeurs caractérisant les actions de séismes qu'il retient, fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque que les règles en vigueur, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celle qui résulterait de l'application de ces dernières règles. Ces règles de construction concernent notamment la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations ainsi que les mesures techniques préventives spécifiques.

Le spectre de réponse élastique horizontal à utiliser est celui mentionné à l'article 1.2.3 du présent règlement pour la zone d'implantation concernée. En cas de représentation temporelle de l'action sismique conformément à *l'article 3.2.31 de la norme NF EN 1998-1*, les accélérogrammes employés doivent correspondre aux spectres de réponse élastiques tel que défini au Titre IV du présent règlement.

### **1.4.3 Le contrôle technique des bâtiments**

La circulaire du 31 octobre 2000 relative au contrôle technique des constructions pour la prévention du risque sismique précise que les contrôleurs techniques agréés ne doivent pas être sollicités seulement pour des missions de vérification de la solidité des ouvrages et pour s'assurer de la sécurité des personnes, mais également pour effectuer une mission relative à la sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme.

*L'Article L.111-26 du Code de la Construction et de l'Habitation* stipule qu'un contrôle technique peut, par décret en Conseil d'Etat, être rendu obligatoire pour certaines constructions qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation dans des zones d'exposition à des risques naturels ou technologiques, si ces constructions présentent des risques particuliers pour la sécurité des personnes ou dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense ou le maintien de l'ordre public.

*L'Article R.111-38* précise que sont soumises obligatoirement au contrôle technique prévu à *l'Article L.111-23*, les opérations de construction, entre autres, des ouvrages suivants :

- les immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres par rapport au niveau du sol, lorsqu'ils sont situés dans la zone de sismicité 5,
- les bâtiments appartenant aux catégories d'importance III et IV au sens de *l'article R.563-3 du Code de l'Environnement* et les établissements de santé, lorsqu'ils sont situés dans la zone de sismicité 5 et lorsqu'ils n'y sont pas déjà soumis au titre d'une autre disposition de cet *Article R.111-38*.

Le dossier joint à la demande de permis de construire dans les cas prévus à *l'article R.111-38* susvisé, doit comprendre un document établi par un contrôleur technique agréé attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques (*article R.431-16d du Code de l'Urbanisme et arrêté du 10 septembre 2007* relatif aux attestations de prise en compte des règles de construction parasismique à fournir lors du dépôt d'une demande de permis de construire et avec la déclaration d'achèvement de travaux).

À l'issue de l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir une attestation du contrôleur technique mentionné précédemment, certifiant que le maître d'ouvrage a tenu compte de ses avis sur le respect des règles de construction parasismiques prévues par *l'article L.563-1 du Code de l'Environnement*. L'infraction aux règles de constructions parasismiques est susceptible d'entraîner la responsabilité du maître d'ouvrage et des différents acteurs de la construction.

## 2 TITRE II – RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

L'ensemble des prescriptions édictées dans ce Titre, ne s'applique qu'aux projets autorisés postérieurement à la date d'approbation du PPRS (Constructions nouvelles, reconstruction, modification ou extension de constructions existantes,...). Les mesures sur les biens et activités existantes ne sont pas abordées dans ce règlement.

Est assimilé à un projet « tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ». Ainsi le présent règlement PPRS s'applique aux projets suivants :

- tout ouvrage neuf,
- tout projet de reconstruction d'un bâtiment sinistré par un aléa naturel objet du présent PPRS,
- tous travaux sur un bâtiment existant, ayant pour objet
  - d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %,
  - ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné,
  - ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical,
- tous travaux sur un bâtiment existant des catégories d'importance III et IV, ayant pour objet de mettre en place des équipements lourds en toiture,
- tout changement de destination conduisant à un classement dans une catégorie d'importance supérieure.

Ainsi les projets d'extensions, de changement de destination ou de reconstruction de biens existants après sinistre sont, comme tout projet nécessitant une déclaration de travaux ou l'obtention préalable d'un permis de construire, réglementées au titre des projets même si cela concerne des biens existants.

En application de *l'article L.562-1 du Code de l'Environnement*, le présent règlement précise les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation. Les conditions de réalisation se traduisent par le respect de règles d'urbanisme et de règles de construction (sous la responsabilité du maître d'ouvrage, du propriétaire, de l'occupant ou utilisateur). Les conditions d'utilisation sont des règles liées à l'usage des biens, ouvrages ou exploitations.

## 2.1 DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE

### 2.1.1 Effet de site lithologique (E)

Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			<h1>Règlement (E)</h1> <p><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p>Contraintes moyennes</p>
			<b>Dispositions générales</b>
			<p>Les aménagements et constructions autorisés le sont sans préjudice de l'application des documents d'urbanisme et réglementations en vigueur. Quel que soit le site d'implantation d'un projet, il doit être conçu et mis en œuvre conformément aux normes de construction parasismiques en vigueur, à savoir les normes NF EN 1998-1 et NF EN 1998-5 (AFNOR, 2005) dites « règles Eurocode 8 » accompagnées des documents nommés « Annexes Nationales » s'y rapportant. Lorsqu'une disposition relève à la fois des normes EC8 et du présent règlement, c'est la prescription du PPRS qui s'impose à celle des EC8.</p>
			<b>Dispositions particulières</b>
			<b>1. Constructions</b>
			<p>La construction est soumise préalablement à l'autorisation de l'urbanisme, avec les réserves suivantes :</p> <p>1.1. <b>Bâtiments de catégorie d'importance I</b> : aucune restriction.</p> <p>1.2. <b>Bâtiments de catégorie d'importance II</b> :</p> <p>Il pourra être fait usage du Guide de construction parasismique des maisons individuelles – DHUP CPMI-EC8 zone 5 édition 2020, dans son domaine d'application. L'application de ces règles dispense de l'application de l'Eurocode-8.</p> <p>Il est préconisé d'utiliser le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation. Ce spectre de réponse</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (E)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes moyennes</p> <p>est défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, un facteur 0,6 sera appliqué au spectre de réponse tel que défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>Un avis géotechnique préalable à la construction et préconisant le mode de fondations appropriées, est recommandé pour les maisons individuelles et <b>obligatoire</b> pour les bâtiments de catégorie d'importance II autres que les maisons individuelles.</p> <p>Ce type d'étude devra être <b>au minimum de niveau G2 AVP (suivie si possible d'une étude de niveau G2 PRO</b> de conception de l'ouvrage) au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques.</p> <p>Un avis géotechnique préalable à la construction et préconisant le mode de fondations appropriées, est recommandé pour les maisons individuelles et <b>obligatoire</b> pour les bâtiments de catégorie d'importance II autres que les maisons individuelles. Ce type d'étude devra être <b>au minimum de niveau G2 AVP (suivie si possible d'une étude de niveau G2 PRO</b> de conception de l'ouvrage) au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques.</p> <p><b>1.3. Bâtiments de catégorie d'importance III :</b></p> <p>Le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation, multiplié par un coefficient d'importance de 1,2 correspondant à la catégorie d'importance III, devra être utilisé. Ce spectre de réponse est défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, un facteur modérateur de 0,6 sera appliqué à ce spectre de réponse.</p> <p>Un avis géotechnique préalable à la construction et préconisant le mode de fondations appropriées, est <b>obligatoire</b>. Ce type d'étude devra être <b>au minimum de niveau G2 AVP (suivie d'une étude de niveau G2 PRO</b> de conception de l'ouvrage) au sens</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (E)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes moyennes</p> <p>de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques.</p> <p><b>1.4. Bâtiments de catégorie d'importance IV :</b>  Il est préconisé d'utiliser le spectre de réponse le plus pénalisant entre le spectre défini dans les règles Eurocode-8 et le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation, défini au titre IV du présent règlement. Ce spectre de réponse sera multiplié par un coefficient d'importance de 1,4 correspondant à la catégorie d'importance IV.</p> <p>En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, un facteur modérateur de 0,6 sera appliqué à ce spectre de réponse.</p> <p>Un avis géotechnique préalable à la construction et préconisant le mode de fondations appropriées, est <b>obligatoire</b>. Ce type d'étude devra être <b>au minimum de niveau G2 AVP (suivie d'une étude de niveau G2 PRO</b> de conception de l'ouvrage) au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques.</p> <p>Pour les bâtiments conçus sur isolateurs parasismiques, un ou plusieurs spectres de réponse spécifiques au site d'implantation devra obligatoirement être fourni par un bureau d'étude de sol. Les valeurs d'accélération spectrales de ce spectre spécifique au site, à la période fondamentale du bâtiment, ne peuvent être inférieures aux 2/3 des valeurs issues du spectre forfaitaire EC-8 correspondant à la classe de sols du site.</p> <p>Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.</p> <p>En cas de surélévation, quelque-soit la catégorie d'importance du bâtiment, il appartiendra au maître d'ouvrage de réaliser une étude structure visant à déterminer les capacités porteuses du bâtiment existant. Les choix de confortement pourront s'appuyer sur une étude <b>au minimum de niveau G2 AVP (suivie si nécessaire d'une étude de niveau G2 PRO)</b>.</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (E)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes moyennes</p>
		<p style="text-align: center;"><b>2. Éléments non structuraux et évidements</b></p>
		<p>La justification des éléments structuraux et non structuraux est réalisée en respectant les règles d'application définies dans les normes précitées. Les dispositifs constructifs non visés par les règles d'application des normes précitées sont justifiés par application des principes de la norme NF EN 1990 mars 2003, le cas échéant étendus aux éléments non structuraux, en tenant compte du caractère spécifique de leurs matériaux et procédés constitutifs. Par ailleurs les dispositions suivantes s'appliquent :</p> <p>Ancrer, fixer fermement et stabiliser les éléments secondaires non structuraux, ou équipements, dont la ruine ou la chute feraient peser un risque sur les personnes, à l'intérieur ou aux abords immédiats du bâtiment, ou affecteraient la structure du bâtiment, afin qu'ils résistent à l'action sismique.</p> <p>Un soin particulier doit être apporté à la qualité d'exécution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des chaînages, gainage, à défaut suppression, des éléments de maçonnerie en console verticale : parapet, corniche ;</li> <li>▪ De la fixation et du contreventement des éléments lourds situés en toiture : chauffe-eau solaire, climatiseur, antenne, parabole, réservoirs divers ;</li> <li>▪ De l'ancrage des appareils domestiques susceptibles de provoquer des incendies : chauffe-eau électrique.</li> </ul> <p>Les règles de construction applicables aux éléments non-structuraux mentionnés ci-dessus sont explicitées dans le guide « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti – Justifications parasismiques pour le bâtiment à risque normal » (version 2014). Ce document réglementaire vaut respect aux exigences de l'Eurocode 8.</p> <p>Il est impératif de ne pas insérer d'évidements de conduites, de gaines de ventilation ou toute autre ouverture dans les éléments de contreventement.</p>
		<p style="text-align: center;"><b>3. Réseaux – Canalisations et conduites :</b></p>
		<p>Tout nouveau projet de canalisations ou conduites (ouvrages tubulaires enterrés de transport de liquide) devra être conçu de manière à assurer l'alimentation en cas de séisme.</p>



## 2.1.2 Liquéfaction (L)

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (L)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet induit liquéfaction</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes moyennes</p>
		<b>Dispositions générales</b>
		<b>1. Occupations et utilisations du sol</b>
		<p>On cherchera à éviter d'implanter des constructions dans les zones délimitées par le présent Règlement (L).</p> <p>Il est préconisé de suivre les recommandations de l'AFPS sur l'évaluation du risque de liquéfaction : Cahier Technique 45 – Évaluation du risque de liquéfaction des sols sous l'effet des séismes : Connaissances pratiques et applications aux projets géotechniques (2021)</p> <p>La construction de maisons individuelles dans ces zones est déconseillée en raison des surcoûts importants générés par les mesures compensatoires nécessaires.</p> <p>Pour les constructions de catégorie d'importance III et IV, il est nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de s'éloigner des escarpements et des berges,</li> <li>• de drainer les zones humides (marécages, mangroves, etc) avant aménagement sur remblai.</li> </ul>
		<b>Dispositions particulières</b>
		<b>2. Constructions</b>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (L)</b></p> <p style="text-align: center;">Phénomène : <b>effet induit liquéfaction</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes moyennes</p>
		<p>La construction est soumise préalablement à l'autorisation de l'urbanisme, avec les réserves suivantes :</p> <p>2.1. <b>Bâtiments de catégorie d'importance I</b> : aucune restriction.</p> <p>2.2. <b>Bâtiments de catégorie d'importance II, III et IV</b> :</p> <p>Avis géotechnique <b>obligatoire</b> préalable à la construction et intégrant une étude de liquéfaction entre 0 et 20 m de profondeur, préconisant des mesures compensatoires appropriées. Ce type d'étude devra être <b><u>au minimum de niveau G2 AVP (obligatoirement suivie d'une étude de niveau G2 PRO</u></b> de conception de l'ouvrage en cas de présence avérée de sols liquéfiables) au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques.</p> <p>Cette étude devra s'attacher :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à identifier les horizons de sols liquéfiables au droit du projet envisagé conformément aux méthodes d'essais et d'investigations définies dans la norme NF EN 1998-5 et son annexe associée,</li> <li>- à estimer l'intensité de liquéfaction attendue au droit du projet et à vérifier la potentialité de « lateral spreading » sur le site,</li> <li>- à définir les adaptations à réaliser au projet (traitement de sol et/ou renforcement des fondations).</li> </ul> <p>Les dispositions techniques définies par l'étude devront être mises en œuvre par le maître d'ouvrage.</p> <p>Pour tout projet, le raccordement des réseaux intérieurs et extérieurs de gaz devra être conçu et réalisé de manière à éviter les ruptures ou les fuites. Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés ci-dessus sont les normes NF EN 1998-5 (AFNOR, 2005) dites « règles Eurocode 8 » accompagnées des documents nommés « annexes nationales » s'y rapportant.</p> <p>En cas de surélévation, quelque-soit la catégorie d'importance du bâtiment, il appartiendra au maître d'ouvrage de réaliser une étude structure visant à déterminer les capacités porteuses du bâtiment existant.</p> <p>Les choix de confortement pourront s'appuyer sur une étude <b><u>au minimum de niveau G2 AVP (suivie si nécessaire d'une étude de niveau G2 PRO)</u></b></p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (L)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet induit liquéfaction</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes moyennes</p>
		<p><b>3. Réseaux – Canalisations et conduites :</b></p> <p>On cherchera à concevoir les canalisations et conduites de façon à réduire leur sensibilité aux déplacements différentiels.</p> <p>Tout nouveau projet de canalisations ou conduites (ouvrages tubulaires enterrés de transport de liquide) devra être conçu de manière à assurer l'alimentation en cas de séisme. Il est préconisé de suivre les recommandations de l'AFPS sur les canalisations enterrées : Cahier Technique 41 – Guide pour évaluer et assurer la tenue au séisme des canalisations de transport en acier enterrées (2020), Cahier Technique 40 – Guide Canalisations (2017) et Guide méthodologique pour étudier les canalisations enterrées en Polyéthylène (PE) pour la distribution de gaz vis-à-vis des sollicitations sismiques.</p> <p>La sécurité des canalisations de transport est réglementée par l'arrêté du 5 mars 2014 définissant les règles applicables à la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et l'arrêt des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques, mentionnées au <i>I de l'article L. 555-1 du code de l'environnement</i>.</p>
		<p><b>4. Remblais</b></p> <p>Si la pérennité du remblai après séisme est indispensable (maintien de la sécurité des personnes), une étude géotechnique sera réalisée. Drainage des zones humides (marécages, tourbières,...) avant aménagement sur remblai.</p>
		<p><b>5. Eaux de ruissellement</b></p>



## 2.1.3 Rupture de faille (F)

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<h1>Règlement (F)</h1> <p>Phénomène : <b>rupture de faille en surface</b></p> <p>Contraintes moyennes</p>
		<b>Dispositions générales</b>
		<b>1. Occupations et utilisations du sol</b>
		On cherchera à implanter les bâtiments de catégorie d'importance II, III et IV en dehors des bandes cartographiées dans le PPRS.
		<b>Dispositions particulières</b>
		<b>2. Constructions</b>
		<p>La construction est soumise préalablement à l'autorisation de l'urbanisme, avec les réserves suivantes :</p> <p>2.1. <b>Bâtiments de catégorie d'importance I, II et III</b> : pas de règles particulière.</p> <p>2.2. <b>Bâtiments de catégorie d'importance IV</b> :</p> <p>Éviter l'implantation du bâtiment dans la bande relative à la localisation potentielle d'une rupture de surface, telle que délimitée dans le cadre de ce PPR.</p> <p>S'il n'y a pas d'alternative dans le choix du site, des déplacements différentiels forfaitaires de 20 cm devront être pris en compte dans la conception de la structure du bâtiment et de ses fondations. L'usage de valeurs de déplacement différentiel inférieures à 20 cm sera soumis à autorisation au regard d'une étude géologique et/ou géophysique préalable.</p> <p>Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés ci-dessus sont les normes NF EN 1998-1 (AFNOR, 2005) dites « règles Eurocode 8 » accompagnées des documents nommés « annexes nationales » s'y rapportant.</p>
		<b>Réseaux – Canalisations et conduites</b>



## 2.2 DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEU CLAIR

### 2.2.1 Liquéfaction (l)

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (l)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet induit liquéfaction</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes faibles</p>
		<b>Dispositions générales</b>
		<b>1. Occupations et utilisations du sol</b>
		<p>Pour les constructions de catégorie d'importance III et IV, il est nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de s'éloigner des escarpements et des berges,</li> <li>• de drainer les zones humides (marécages, mangroves, etc) avant aménagement sur remblai.</li> </ul>
		<b>Dispositions particulières</b>
		<b>2. Constructions</b>
		<p>La construction est soumise préalablement à l'autorisation de l'urbanisme, avec les réserves suivantes :</p> <p>2.1. <b>Bâtiments de catégorie d'importance I</b> : aucune restriction.</p> <p>2.2. <b>Bâtiments de catégorie d'importance II</b> :</p> <p>Un <b>avis géotechnique préalable</b> à la construction est <b>recommandé</b> pour les maisons individuelles et est <b>obligatoire</b> pour les bâtiments de catégorie d'importance II autres que les maisons individuelles. Cet avis s'intéressera à identifier la présence ou non de formations liquéfiables au droit du projet envisagé, conformément aux méthodes d'essais et d'investigations définies dans la norme</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (ℓ)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet induit liquéfaction</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes faibles</p> <p>NF EN 1998-5 et son annexe associée. Le type d'étude à conduire devra être de <b>niveau G1-PGC</b> au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques. Elle devra <b>obligatoirement</b> être <b>complétée par d'autres investigations appropriées (type sondages CPTu)</b> destinées vérifier la présence ou non de sols liquéfiables.</p> <p>Au cas où de telles formations seraient identifiées, l'avis géotechnique devra indiquer les mesures compensatoires envisageables, comme le renforcement des fondations.</p> <p><b>2.3. Bâtiments de catégorie d'importance III et IV :</b></p> <p>Un <b>Avis géotechnique obligatoire préalable</b> à la construction, qui s'intéressera à identifier la présence ou non de formations liquéfiables au droit du projet envisagé conformément aux méthodes d'essais et d'investigations définies dans la norme NF EN 1998-5 et son annexe associée. Le type d'étude à conduire devra être de <b>niveau G1-PGC</b> au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques. Elle devra <b>obligatoirement</b> être <b>complétée par d'autres investigations appropriées (type sondages CPTu)</b> destinées vérifier la présence ou non de sols liquéfiables.</p> <p>Au cas où de telles formations seraient identifiées, l'avis géotechnique devra définir les adaptations à réaliser au projet, comme le renforcement des fondations.</p> <p>En cas de surélévation, quelque-soit la catégorie d'importance du bâtiment, il appartiendra au maître d'ouvrage de réaliser une étude structure visant à déterminer les capacités porteuses du bâtiment existant. Les choix de confortement pourront s'appuyer sur une étude <b><u>au minimum de niveau G2 AVP (suivie si nécessaire d'une étude de niveau G2 PRO)</u></b>.</p> <p>Pour tout projet, le raccordement des réseaux intérieurs et extérieurs de gaz devra être conçu et réalisé de manière à éviter les ruptures ou les fuites. Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés ci-dessus sont les normes NF EN 1998-5 (AFNOR, 2005) dites</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<h1>Règlement (ℓ)</h1> <h2>Phénomène : effet induit liquéfaction</h2> <h3>Contraintes faibles</h3>
		« règles Eurocode 8 » accompagnées des documents nommés « annexes nationales » s'y rapportant.
		<b>3. Réseaux – Canalisations et conduites :</b>
		<p>On cherchera à concevoir les canalisations et conduites de façon à réduire leur sensibilité aux déplacements différentiels. Tout nouveau projet de canalisations ou conduites (ouvrages tubulaires enterrés de transport de liquide) devra être conçu de manière à assurer l'alimentation en cas de séisme. Il est préconisé de suivre les recommandations de l'AFPS sur les canalisations enterrées : Cahier Technique 41 – Guide pour évaluer et assurer la tenue au séisme des canalisations de transport en acier enterrées (2020), Cahier Technique 40 – Guide méthodologique pour étudier les canalisations enterrées en Polyéthylène (PE) pour la distribution de gaz vis-à-vis des sollicitations sismiques (2017).</p> <p>La sécurité des canalisations de transport est réglementée par l'arrêté du 5 mars 2014 définissant les règles applicables à la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et l'arrêt des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques, mentionnées au I de l'article L. 555-1 du code de l'environnement.</p>
		<b>4. Remblais</b>
		Si la pérennité du remblai après séisme est indispensable (maintien de la sécurité des personnes), une étude géotechnique sera réalisée. Drainage des zones humides (marécages, tourbières,...) avant aménagement sur remblai.
		<b>5. Eaux de ruissellement</b>
		<p>Réalisation d'études et de travaux visant au rejet des eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage) dans le réseau collectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• immédiatement lorsque le réseau collectif existe,</li> <li>• en cas d'absence ou d'insuffisance de ces réseaux, dans un exutoire qui se trouve dans une zone non exposée aux risques de glissement, d'éboulement, de ravinement et qui possède les qualités d'absorption du volume d'eau rejeté. Dans les cas où</li> </ul>



## 2.3 DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BEIGE

### 2.3.1 Effet de site lithologique (e)

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
<h1>Règlement (e)</h1> <p>Phénomène : <b>effet de site lithologique</b></p> <p>Contraintes limitées</p>		
<b>Dispositions générales</b>		
		<p>Les aménagements et constructions autorisés le sont sans préjudice de l'application des documents d'urbanisme et réglementations en vigueur. Quel que soit le site d'implantation d'un projet, il doit être conçu et mis en œuvre conformément aux normes de construction parasismiques en vigueur, à savoir les normes NF EN 1998-1 et NF EN 1998-5 (AFNOR, 2005) dites « règles Eurocode 8 » accompagnées des documents nommés « Annexes Nationales » s'y rapportant. Lorsqu'une disposition relève à la fois des normes EC8 et du présent règlement, c'est la prescription du PPRS qui s'impose à celle des EC8.</p>
<b>Dispositions particulières</b>		
<b>1. Constructions</b>		
		<p>La construction est soumise préalablement à l'autorisation de l'urbanisme, avec les réserves suivantes :</p> <p><b>1.1. Bâtiments de catégorie d'importance I :</b> aucune restriction.</p> <p><b>1.2. Bâtiments de catégorie d'importance II :</b> Il pourra être fait usage du Guide de construction parasismique des maisons individuelles – DHUP CPMI-EC8 Zone 5 édition 2020, dans son domaine d'application. L'application de ces règles dispense de l'application de l'Eurocode-8.</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (e)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes limitées</p> <p>Il est préconisé d'utiliser le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation. Ce spectre de réponse est défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>Il est préconisé d'utiliser le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation. Ce spectre de réponse est défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, un facteur 0,6 sera appliqué au spectre de réponse tel que défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p><b>1.3. Bâtiments de catégorie d'importance III :</b> Le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation, multiplié par un coefficient d'importance de 1,2 correspondant à la catégorie d'importance III, devra être utilisé. Ce spectre de réponse est défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de de mettre en place des équipements lourds en toiture, un facteur modérateur de 0,6 sera appliqué à ce spectre de réponse tel que défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p><b>1.4. Bâtiments de catégorie d'importance IV :</b></p> <p>Il est préconisé d'utiliser le spectre de réponse le plus pénalisant entre le spectre défini dans les règles Eurocode-8 et le spectre de réponse spécifique de la zone englobant le site d'implantation, défini au titre IV du présent règlement, devra être utilisé. Ce spectre de réponse sera multiplié par un coefficient d'importance de 1,4 correspondant à la catégorie d'importance IV.</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (e)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes limitées</p>
		<p>En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la surface de plancher initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, un facteur modérateur de 0,6 sera appliqué à ce spectre de réponse tel que défini au Titre IV du présent règlement.</p> <p>Pour les bâtiments conçus sur isolateurs parasismiques, un ou plusieurs spectres de réponse spécifiques au site d'implantation devra obligatoirement être fourni par un bureau d'étude de sol. Les valeurs d'accélération spectrales de ce spectre spécifique au site, à la période fondamentale du bâtiment, ne peuvent être inférieures aux 2/3 des valeurs issues du spectre forfaitaire EC-8 correspondant à la classe de sols du site.</p> <p>Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.</p>
		<p><b>2. Éléments non structuraux et évidements</b></p>
		<p>La justification des éléments structuraux et non structuraux est réalisée en respectant les règles d'application définies dans les normes précitées. Les dispositifs constructifs non visés par les règles d'application des normes précitées sont justifiés par application des principes de la norme NF EN 1990 mars 2003, le cas échéant étendus aux éléments non structuraux, en tenant compte du caractère spécifique de leurs matériaux et procédés constitutifs.</p> <p>Ancrer, fixer fermement et stabiliser les éléments secondaires non structuraux, ou équipements, dont la ruine ou la chute feraient peser un risque sur les personnes, à l'intérieur ou aux abords immédiats du bâtiment, ou affecteraient la structure du bâtiment, afin qu'ils résistent à l'action sismique.</p> <p>Un soin particulier doit être apporté à la qualité d'exécution :</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Règlement (e)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Phénomène : effet de site lithologique</b></p> <p style="text-align: center;">Contraintes limitées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des chaînages, gainage, à défaut suppression, des éléments de maçonnerie en console verticale : parapet, corniche ;</li> <li>▪ De la fixation et du contreventement des éléments lourds situés en toiture : chauffe-eau solaire, climatiseur, antenne, parabole, réservoirs divers ;</li> <li>▪ De l'ancrage des appareils domestiques susceptibles de provoquer des incendies : chauffe-eau électrique.</li> </ul> <p>Les règles de construction applicables aux éléments non-structuraux mentionnés ci-dessus sont explicitées dans le guide « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti – Justifications parasismiques pour le bâtiment à risque normal » (version 2014). Ce document réglementaire vaut respect aux exigences de l'Eurocode 8.</p> <p>Il est impératif de ne pas insérer d'évidements de conduites, de gaines de ventilation ou toute autre ouverture dans les éléments de contreventement.</p>

### 3 TITRE III – RÉGLEMENTATION POUR LES BÂTIS EXISTANTS

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
<b>Réglementation pour les bâtis existants</b>		
<b>Occupations et utilisations du sol</b>		
		<p>Tous les projets sont autorisés au titre du risque sismique pour toutes les zones à condition de ne pas aggraver les risques, et de ne pas en provoquer de nouveaux et de respecter les règles parasismiques en vigueur.</p> <p>Conformément à <i>l'arrêté du 22 octobre 2010 (article 3)</i>, les travaux, de quelque nature qu'ils soient, réalisés sur des bâtiments existants ne doivent pas aggraver la vulnérabilité de ceux-ci au séisme. Des précisions sur l'évaluation du caractère aggravant ou non des travaux peuvent être trouvées dans le Cahier technique n° 35 – Travaux et Vulnérabilité : Évaluation de l'incidence de travaux sur la vulnérabilité au séisme d'un bâtiment existant – Grille d'analyse (2014) et le Cahier Technique 43 – Amélioration des connaissances des structures à renforcer aux Antilles (2020) de l'Association française de Génie Parasismique (AFPS).</p> <p>L'arrêté du 22 octobre 2010 précise les règles de construction applicables à ces projets (Eurocode 8, CPMI), leurs modalités d'application en fonction de leur catégorie d'importance et de l'ampleur des travaux.</p> <p><b>Sont prescrites les conditions suivantes de réalisation, utilisation, exploitation afin de limiter la vulnérabilité au séisme :</b></p> <p>Les projets sur l'existant (réhabilitation, surélévation, extension...) n'entrant pas dans le domaine d'application des <i>articles 3 et 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010</i> devront respecter les règles précitées et notamment les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toute réfection de toiture comportera un chaînage en partie haute des murs et la charpente sera triangulée ;</li> <li>• toute réfection de plancher doit comporter un chaînage périphérique ancré dans les murs,</li> </ul>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Réglementation pour les bâtis existants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les réfections ou créations de balcons et terrasses doivent comporter un ancrage d'une longueur égale à celle du porte-à-faux.</li> <li>• les réfections ou créations de baies doivent comporter un encadrement rigide des ouvertures. Ces créations ne devront pas concerner les façades exposées aux mouvements de terrain,</li> <li>• lors de tout changement des vitrages situés aux étages et donnant sur la voirie sans acrotère ou loggia permettant de retenir les bris de vitres, les verres mis en place seront trempés, feuilletés ou organiques,</li> <li>• les couvertures des toitures et auvents donnant sur une voie ouverte à la circulation doivent être fixés au support de couverture,</li> <li>• les garde-corps et acrotères en maçonnerie doivent être renforcés et liaisonnés efficacement avec l'élément structurel,</li> <li>• lors d'une réhabilitation des cloisons de distribution intérieures, elles doivent être solidarisiées avec les éléments de gros-œuvre.</li> </ul> <p>Pour la mise en œuvre de ces mesures, hormis celle concernant le changement de vitrage, il est recommandé de faire appel à un ingénieur structure</p>
		<b>Dispositions générales</b>
		<p>Les mesures visent la sécurité des personnes, la limitation des dommages aux biens et le retour à la normale. Ces mesures sont définies en application de <i>l'article L. 562-1 et L. 562-2 du code de l'environnement</i>.</p> <p>Les dispositions de ce paragraphe s'appliquent à tout projet (avec des travaux programmés ou pas).</p> <p>Ce chapitre ne concerne que des mesures portant sur des dispositions d'aménagement, d'utilisation ou d'exploitation de bâtiments et aménagements existants : ces mesures de prévention, mis ainsi à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs, ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien (<i>article 5 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995</i> ; le délai fixé pour la réalisation de ces dernières ne sera pas supérieur à 5 ans (<i>article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée</i>)).</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<b>Réglementation pour les bâtis existants</b>
		<b>Bâtiment de catégorie I</b>
		<p>Il est préconisé de prendre des mesures visant à réduire le risque d'effondrement de l'ouvrage ou d'une partie de l'ouvrage sur une voie ouverte à la circulation. Les mesures suivantes sont recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Sécurisation des auvents, marquises, balcons, et éléments en porte-à-faux</li> <li>— Sécurisation des équipements situés en façade ou en toiture par des fixations empêchant leur basculement.</li> </ul>
		<b>Bâtiment de catégorie II</b>
		<p>Il est <b>recommandé</b> pour les bâtiments de catégorie d'importance II la réalisation, <b>dans les 5 ans</b> à compter de la date d'approbation du PPR, <b>d'un diagnostic de vulnérabilité sismique</b> tenant compte de la réponse de l'ouvrage aux actions sismiques et de son environnement (mitoyenneté, effet de site), mettant en évidence les points faibles de la structure.</p> <p>Le cas échéant, le diagnostic :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• devra étudier des mesures d'amélioration du comportement sismique, pour un niveau d'action sismique tenant compte des spectres définis par le présent PPR (§2.2.4) issus du microzonage ;</li> <li>• doit conclure sur les mesures de réduction de la vulnérabilité à prendre pour l'ouvrage, en particulier les mesures touchant à la structure des bâtiments, leur niveau de priorité et leur coût ;</li> <li>• se prononcera évaluera également la pertinence d'appliquer les mesures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sécurisation des équipements situés en façade ou en toiture par des fixations empêchant leur basculement ;</li> <li>○ Sécurisation des antennes ou mâts dépassant de plus de 1 m de la couverture</li> <li>○ Sécurisation des auvents, marquises, balcons, et éléments en porte-à-faux</li> <li>○ Sécurisation des mobiliers lourds et équipements (intérieurs ou extérieurs) par des fixations empêchant leur basculement ;</li> <li>○ Renforcement de la charpente pour lui conférer un rôle de diaphragme (contreventement et fixations dans le chaînage de</li> </ul> </li> </ul>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Réglementation pour les bâtis existants</b></p> <p>couronnement) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modifications des masses non structurales : réservoirs en toiture, déplacement d'équipements lourds, remplacement des garde-corps, escaliers, par des éléments en métal convenablement ancrés. ;</li> <li>○ Sécurisation des cloisons par des fixations empêchant leur basculement hors plan</li> <li>○ Traitement des fissures, corrosion, moisissure sur les éléments de structure ou contribuant à la fixation d'éléments de second œuvre ou de parement ;</li> <li>○ Vidage des joints de dilatation et désolidarisation suppression des points durs empêchant les déplacements relatifs entre la structure porteuse et les éléments auto-stables s'y adossant (passerelle, escaliers).</li> <li>○ Renforcement des clôtures lourdes (en maçonnerie ou béton par exemple) et palissades de plus de 1,5 m de hauteur, si elles sont en en retrait du domaine public d'une distance inférieure à leur hauteur.</li> </ul> <p>Des mesures d'amélioration de la tenue sous actions sismiques devront être mises en œuvre <b>dans les 5 ans</b> à compter de la date d'approbation du PPR dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien.</p> <p>Il est rappelé que conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010, les travaux sur les bâtiments existants ne doivent pas aggraver la vulnérabilité au séisme de ceux-ci. En conséquence, il faut vérifier qu'une intervention locale n'impacte pas négativement le comportement d'ensemble.</p> <p>Par ailleurs, en cas de renforcement parasismique, l'Eurocode 8 partie 3 (NF EN 1998-3) contient des préconisations pour déterminer le niveau de performance de l'ouvrage renforcé et la justification de la performance des mesures mises en œuvre. De telles justifications nécessitent une étude approfondie du projet par un maître d'œuvre qualifié.</p> <p><b>Maisons individuelles situées en zone d'aléa liquéfaction fort</b></p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Réglementation pour les bâtis existants</b></p> <p>Dans ces zones, la priorité est donnée aux mesures permettant de réduire les risques de chutes d'éléments ou d'équipement. À défaut d'études de mesures d'amélioration spécifiques relatives à l'ouvrage préconisé par un diagnostic, les mesures suivantes devront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurisation des antennes ou mâts dépassant de plus de 1 m de la couverture ;</li> <li>• Sécurisation des auvents, marquises, balcons, et éléments en porte-à-faux ;</li> <li>• Sécurisation des mobiliers lourds et équipements (intérieurs ou extérieurs) par des fixations empêchant leur basculement ;</li> <li>• Renforcement de la charpente pour lui conférer un rôle de diaphragme (contreventement et fixations dans le chaînage de couronnement).</li> </ul> <p>Dans le cas de l'installation d'un chauffe-eau solaire en toiture, il est <b>recommandé</b> de demander un avis professionnel sur les fixations et la tenue de la charpente.</p> <p>Les mesures ci-dessus permettent de réduire le risque de dommages aux personnes sans toutefois garantir à elles seules le comportement parasismique de la structure.</p> <p>D'autres mesures, portant sur la structure du bâtiment et listées ci-dessus pour les autres bâtiments de catégorie d'importance II, sont <b>recommandées</b>. Si elles sont mises en œuvre, un avis professionnel (architecte, bureau d'étude structure, professionnel ayant une compétence avérée en génie parasismique) devra établir la pertinence et l'effet attendu de ces mesures.</p> <p>Il est rappelé que conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010, les travaux sur les bâtiments existants ne doivent pas aggraver la vulnérabilité au séisme de ceux-ci. En conséquence il faut vérifier qu'une intervention locale n'impacte pas négativement le comportement d'ensemble.</p>
		<b>Bâtiment de catégorie III</b>
		Pour tous les ouvrages, les diagnostics et les mesures d'amélioration de la tenue sous actions sismiques devront être réalisés <b>dans les 5 ans</b> à compter de la date d'approbation du PPR dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien.

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Réglementation pour les bâtis existants</b></p> <p>Les ouvrages de catégorie d'importance III <b>devront faire l'objet d'un diagnostic vulnérabilité sismique</b> tenant compte de la réponse de l'ouvrage aux actions sismiques et de son environnement (mitoyenneté, effet de site), mettant en évidence les points faibles de la structure. Le cas échéant, le diagnostic devra étudier des mesures d'amélioration du comportement sismique, pour un niveau d'action sismique tenant compte des spectres définis par le présent PPR, issus du microzonage. Le diagnostic doit conclure sur les mesures de réduction de la vulnérabilité à prendre pour l'ouvrage, en particulier les mesures touchant à la structure des bâtiments, leur niveau de priorité et leur coût. Le diagnostic se prononcera également la pertinence d'appliquer les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurisation des équipements situés en façade ou en toiture par des fixations empêchant leur basculement ;</li> <li>• Sécurisation des antennes ou mâts dépassant de plus de 1 m de la couverture ;</li> <li>• Sécurisation des auvents, marquises, balcons, et éléments en porte-à-faux ;</li> <li>• Sécurisation des mobiliers lourds et équipements (intérieurs ou extérieurs) par des fixations empêchant leur basculement ;</li> <li>• Renforcement de la charpente pour lui conférer un rôle de diaphragme (contreventement et fixations dans le chaînage de couronnement) ;</li> <li>• Modifications des masses non structurelles : réservoirs en toiture, déplacement d'équipements lourds, remplacement des garde-corps, escaliers, par des éléments en métal convenablement ancrés ;</li> <li>• Sécurisation des cloisons par des fixations empêchant leur basculement hors plan ;</li> <li>• Traitement des fissures, corrosion, moisissure sur les éléments de structure ou contribuant à la fixation d'éléments de second œuvre ou de parement</li> <li>• Vidage des joints de dilatation et désolidarisation suppression des points durs empêchant les déplacements relatifs entre la structure porteuse et les éléments auto-stables s'y adossant (passerelle, escaliers).</li> <li>• Renforcement des clôtures lourdes (en maçonnerie ou béton par exemple) et palissades de plus de 1,5 m de hauteur, si elles sont en retrait du domaine public d'une distance inférieure à leur hauteur</li> </ul>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Réglementation pour les bâtis existants</b></p>
		<p><b><i>Pour les établissements scolaires ou destinés à l'accueil d'enfants en âge préscolaires</i></b>, le délai de réalisation des diagnostics est ramené à <b>3 ans</b> à compter de la date d'approbation du PPR.</p> <p>Il est rappelé que conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010, les travaux sur les bâtiments existants ne doivent pas aggraver la vulnérabilité au séisme de ceux-ci. En conséquence, il faut vérifier qu'une intervention locale n'impacte pas négativement le comportement d'ensemble. Par ailleurs, en cas de renforcement parasismique, l'Eurocode 8 partie 3 (NF EN 1998-3) contient des préconisations pour déterminer le niveau de performance de l'ouvrage renforcé et la justification de la performance des mesures mises en œuvre. De telles justifications nécessitent une étude approfondie du projet par un maître d'œuvre qualifié.</p>
		<b>Bâtiment de catégorie IV</b>
		<p>Pour tous les bâtiments de catégorie d'importance IV, des mesures d'amélioration de la tenue sous action sismiques devront être réalisés dans <b>les 5 ans</b> à compter de la date d'approbation du PPR dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien.</p> <p>Les bâtiments de catégorie d'importance IV <b>devront faire l'objet d'un diagnostic vulnérabilité sismique dans les 5 ans</b> à compter de la date d'approbation du PPR tenant compte de la réponse de l'ouvrage aux actions sismiques et de son environnement (mitoyenneté, effet de site), mettant en évidence les points faibles de la structure. Le cas échéant, le diagnostic devra étudier des mesures d'amélioration du comportement sismique, pour un niveau d'action sismique tenant compte des spectres définis par le présent PPR, issus du microzonage. Le diagnostic doit conclure sur les mesures de réduction de la vulnérabilité à prendre pour l'ouvrage, en particulier les mesures touchant à la structure des bâtiments., leur niveau de priorité et leur coût. Le diagnostic se prononcera évaluera également la pertinence d'appliquer les mesures générales proposées pour les bâtiments de catégorie II en zone d'aléa liquéfaction forte pour le bâtiment en question.</p>

Prescriptions		
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation
		<p style="text-align: center;"><b>Réglementation pour les bâtis existants</b></p>
		<p>Pour les ouvrages dont l'opération est requise dans la gestion de crise, si le diagnostic montre que la continuité d'opération de l'ouvrage n'est pas assurée, un plan de relocalisation des services concernés ou de renforcement des structures devra être adopté, ainsi qu'un plan d'actions permettant de pallier à la défaillance de l'ouvrage en cas de crise.</p> <p><b><i>Pour les constructions situées en zone de susceptibilité de liquéfaction moyenne à forte</i></b>, un avis géotechnique intégrant une étude de liquéfaction entre 0 et 20 m de profondeur, préconisant des mesures compensatoires appropriées doit être ajouté au diagnostic de présomption de vulnérabilité. Ce type d'étude <b><i>devra être au minimum de niveau G2 AVP (obligatoirement suivie d'une étude de niveau G2 PRO</i></b> de conception de l'ouvrage en cas de présence avérée de sols liquéfiables) au sens de la norme NF-P 94-500 qui définit les missions géotechniques.</p> <p>Il est rappelé que conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010, les travaux sur les bâtiments existants ne doivent pas aggraver la vulnérabilité au séisme de ceux-ci. En conséquence, il faut vérifier qu'une intervention locale n'impacte pas négativement le comportement d'ensemble.</p> <p>Par ailleurs, en cas de renforcement parasismique, l'Eurocode 8 partie 3 (NF EN 1998-3) contient des préconisations pour déterminer le niveau de performance de l'ouvrage renforcé et la justification de la performance des mesures mises en œuvre. De telles justifications nécessitent une étude approfondie du projet par un maître d'œuvre qualifié.</p>
		<p><b><u>Généralités</u></b></p>
		<p>Les équipements (mobilier, bouteilles de gaz, ventilation, climatisation, etc...) doivent être fixées de manière à prévenir toute chute ou basculement. Des recommandations de mise en œuvre peuvent être trouvées dans le cahier technique n°36 – Comportement des éléments non-structuraux sous séisme – Retour d'expérience – Dispositions applicables (2015) de l'AFPS.</p> <p>Les ouvrages situés en limite de propriété (abris, clôtures, piscine, etc.) ne doivent pas présenter de risque d'effondrement vers les tiers ou les voies de communications.</p>

## 4 TITRE IV – SPECTRES DE RÉPONSE ÉLASTIQUES

La Figure 1 donne les spectres spécifiques à utiliser pour les quatre classes à effets de site lithologique sur le territoire du Gosier, pour les bâtiments de catégorie d'importance II.

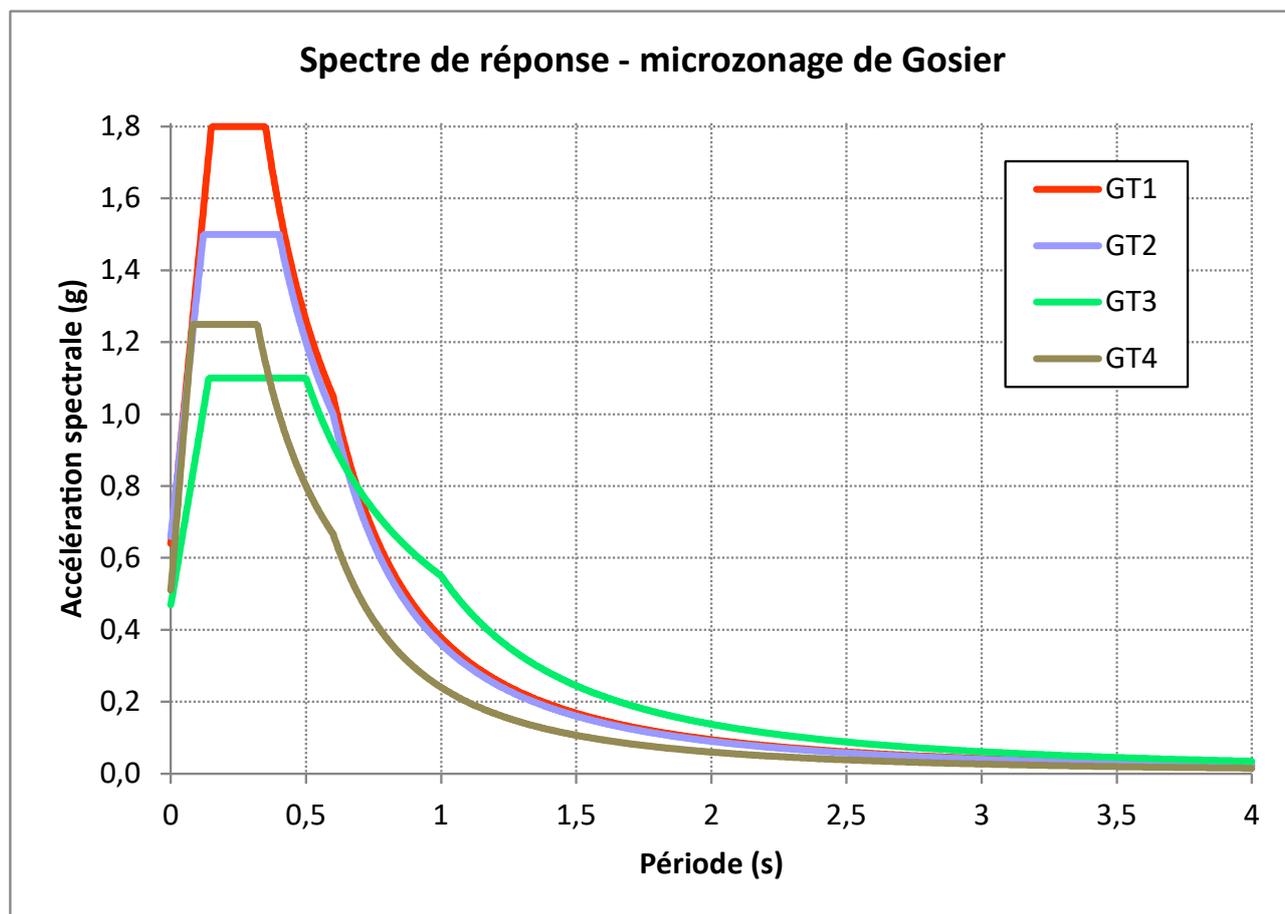


Figure 1 : Spectres de réponse spécifiques associés aux 4 classes à effets de site lithologique présentes sur la commune du Gosier.

Le Tableau 3 donne, pour les bâtiments neufs de catégorie d'importance II, les valeurs numériques des paramètres permettant de reconstruire les spectres de réponse en accélération et de trouver analytiquement la valeur de l'accélération spectrale pour toute valeur de la période. Pour cela, les formes de spectres du type de celles préconisées dans les EC8 (NF EN 1998-1, 2005) doivent être utilisées. Un spectre de réponse est entièrement déterminé par l'accélération à période nulle (ou pga pour « Peak Ground Accélération ») définie par le paramètre RA, les valeurs de période du début et fin de plateau en accélération (TB et TC) et la valeur au point d'inflexion du spectre TD :

- pour  $0 \leq T \leq T_B$ ,  $S_E(T) = R_A (1 + (\eta * R_M / R_A - 1) * T/T_B)$  (croissance linéaire avec la période)
- pour  $T_B \leq T \leq T_C$ ,  $S_E(T) = \eta * R_M$  (plateau constant)
- pour  $T_C \leq T \leq T_D$ ,  $S_E(T) = \eta * R_M * T_C / T$  (décroissance en  $1/T$ )
- pour  $T_D \leq T \leq 4 s$ ,  $S_E(T) = \eta * R_M * T_C * T_D / T^2$  (décroissance en  $1/T^2$ )

La valeur du coefficient de correction d'amortissement visqueux  $\eta$  peut être déterminée par l'expression 3.6 de l'Eurocode 8 (NF EN 1998-1, 2005) :

$$\eta = \sqrt{\frac{10}{5 + \xi}} \geq 0,55$$

Où  $\xi$  est le coefficient d'amortissement visqueux exprimé en pourcentage.

En particulier,  $\eta = 1$  pour un coefficient d'amortissement visqueux de 5 %. Dans des cas particuliers, si un coefficient d'amortissement visqueux différent de 5 % est utilisé, cette valeur est indiquée dans la partie concernée de l'EC8.

**Nota : à la différence des spectres définis dans l'Eurocode 8, le ratio plateau/PGA (RM/RA) diffère selon la classe de sol et il est supérieur à 2,5 pour un spectre à 5 % d'amortissement.**

Classe d'effets de site lithologique	$R_A$ (g) (PGA)	$R_M$ (g) (Plateau en accélération)	$T_B$ (s)	$T_C$ (s)	$T_D$ (s)
GT-1	0,64	1,8	0,15	0,35	0,6
GT-2	0,66	1,5	0,12	0,4	0,6
GT-3	0,47	1,1	0,14	0,5	1
GT-4	0,51	1,25	0,08	0,32	0,6

Tableau 3 : Paramètres des spectres de réponse élastiques par classe d'effets de site lithologique pour la commune du Gosier.

Avg/ Ag	TB	TC	TD
0,8	0,15	0,40	2

Tableau 4 – Paramètres des spectres de réponse élastiques verticaux à employer pour l'utilisation de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005

## 5 Documents associés au règlement

### TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIFS

**Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique**

<http://legifrance.gouv.fr/eli/decret/2010/10/22/DEVP0910497D/jo/texte>

**Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français**

<http://legifrance.gouv.fr/eli/decret/2010/10/22/DEVP0823374D/jo/texte>

**Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »**

<http://legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2010/10/22/DEVP1015475A/jo/texte>

**Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'Arrêté du 22 octobre 2010**

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024403949&dateTexte=>

**Arrêté du 25 octobre 2012 modifiant l'Arrêté du 22 octobre 2010**

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026555020&dateTexte=>

**Arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'Arrêté du 22 octobre 2010**

<http://legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2014/9/15/ETLL1407083A/jo/texte>

**Arrêté du 5 mars 2014 définissant les modalités d'application du chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement et portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques**

<http://legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2014/3/5/DEVP1306197A/jo/texte>

**Code des Assurances**, notamment les articles :

L.125-1 à L.125-6 (Chapitre V : assurance des risques de catastrophes naturelles)

**Code de la Construction et de l'Habitation**, notamment les articles :

R.126-1 (Chapitre VI : protection contre les risques naturels ou miniers)

L.111-23 à L.111-26 (Section VII : contrôle technique)  
R.111-38 (Sous-section VII : contrôle technique obligatoire)

**Code de l'Environnement**, notamment les articles :

R.563-1 à R.563-8 (Section 1 : prévention du risque sismique)  
L.562-1 à L.562-9 (Chapitre II : plans de prévention des risques naturels prévisibles)  
L.563-1 (Chapitre III : autres mesures de prévention)

**Code de l'Urbanisme**, notamment les articles :

L.480-1 et L.480-4 (Titre VIII : infractions)  
L.126-1 (Chapitre VI : servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol)  
R.123-24 (Chapitre III : plans locaux d'urbanisme)  
R.431-16 (Section II : dossier de demande de permis de construire)

## **NORMES**

**NF P06-013 (décembre 1995)** – Règles de construction parasismique : règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS92 (P 06-030-1), AFNOR, Paris.

**NF En 1998-1 (septembre 2005)** – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (P 06-030-1), AFNOR, Paris.

**NF En 1998-1/NA (décembre 2007)** – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (P 06-030-1/NA), Annexe nationale à la NF En 1998-1 :2005, AFNOR, Paris.

**NF En 1998-3 (décembre 2005)** – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 3 : évaluation et renforcement des bâtiments (P 06-033-1), AFNOR, Paris.

**NF En 1998-3/NA (janvier 2008)** – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 3 : évaluation et renforcement des bâtiments (P 06-033-1/NA), Annexe nationale à la NF En 1998-3 :2005, AFNOR, Paris.

**NF En 1998-5 (septembre 2005)** – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 5 : fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (P 06-035-1), AFNOR, Paris.

**NF En 1998-5/NA (octobre 2007)** – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 5 : fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (P 06-035-1/NA), Annexe nationale à la NF En 1998-5 :2005, AFNOR, Paris.

## **GUIDES**

**AFPS (1993)** – Guide méthodologique pour la réalisation d'études de microzonage sismique.

**AFPS (2014)** Cahier Technique 35 – Travaux et Vulnérabilité : Évaluation de l'incidence de travaux sur la vulnérabilité au séisme d'un bâtiment existant – Grille d'analyse (2014)

**AFPS (2015)** – Cahier Technique 36 – Comportement des éléments non-structuraux sous séisme – Retour d'expérience – Dispositions applicables

**AFPS (2017)** – Cahier Technique 38 – Guide pour la conception et le dimensionnement des fondations profondes sous actions sismiques des bâtiments à risque normal

**AFPS (2017)** – Cahier Technique 40 – Guide méthodologique pour étudier les canalisations enterrées en Polyéthylène (PE) pour la distribution de gaz vis-à-vis des sollicitations sismiques

**AFPS (2020)** – Cahier Technique 41 – Guide pour évaluer et assurer la tenue au séisme des canalisations de transport en acier enterrées

**AFPS (2020)** – Cahier Technique 43 – Amélioration des connaissances des structures à renforcer aux Antilles

**DHUP (2020)** – Guide de construction parasismique des maisons individuelles – DHUP CPMI-EC8 zone 5 édition 2020.

**Fabriol H., Garry G. (2002)** – Plan de prévention des risques naturels (PPR) : Risques sismiques – Guide méthodologique, La Documentation Française, 112 p., ISBN 2-11-005156-6.

## 6 Annexe 1 – La classification des ouvrages à risque normal

L'arrêté ministériel du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », précise la classification des ouvrages à risque normal comme suit :

- **Catégorie I :**

- les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article.

- **Catégorie II :**

- les bâtiments d'habitation individuelle ;
- les établissements recevant du public des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires ;
- les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres : bâtiments d'habitation collective et bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public.

- **Catégorie III :**

- les établissements scolaires ;
- les établissements recevant du public des 1<sup>ère</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation ;
- les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres : bâtiments d'habitation collective et bâtiments à usage de bureaux ;
- les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes ;
- les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique, et qui sont mentionnés à la catégorie IV ci-dessous ;
- les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil et répondant au moins à l'un des trois critères suivants (production électrique > 40MW ; production thermique > 20MW ; débit d'injection dans le réseau de gaz > 2000 Nm<sup>3</sup>/h).

- **Catégorie IV :**

- les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public ;

- les bâtiments contribuant au maintien des communications ;
- les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aérodromes classés dans les catégories A, B et C2 (ITAC) ;
- les bâtiments des établissements de santé qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique ;
- les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ;
- les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie ;
- les bâtiments des centres météorologiques.

Pour mémoire, les ERP sont des établissements à caractère public ou privé : commerces, maisons de retraite, écoles, stades, édifices religieux... dédiés le plus souvent à un usage permanent. Il existe une classification des ERP en cinq catégories, de 1 à 5, selon leur capacité d'accueil :

- 1ère : Plus de 1500 personnes,
- 2e : De 701 à 1500 personnes,
- 3e : De 301 à 700 personnes,
- 4e : Moins de 300 personnes hors catégorie 5,
- 5e : Réglementation spécifique selon le type d'exploitation : commerce, enseignement...

## 7 Annexe 2 – Plan de zonage réglementaire est établi à l'échelle du 1/25 000



# 8 Annexe 3 – Plan de zonage des classes de sols présentant des effets de site lithologique pour la commune du Gosier

